

Wedge-type spanner - has one or both claws with wedge device comprising spring, locating pin, pressing sheet and cylindrical wedge

Patent Assignee: MU Q

Inventors: MU Q

Patent Family (2 patents, 1 country)

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
CN 1069219	A	19930224	CN 1992105567	A	19920717	199401	B
CN 1025300	C	19940706	CN 1992105567	A	19920717	199532	E

Priority Application Number (Number Kind Date): CN 1992105567 A 19920717

International Classification (Main): B25B-013/46

Original Publication Data by Authority

China

Publication Number: CN 1025300 C (Update 199532 E)

Publication Date: 19940706

Assignee: MU Q; CN (MUQQ-I)

Inventor: MU Q

Language: ZH

Application: CN 1992105567 A 19920717 (Local application)

Original IPC: B25B-13/46(A)

Current IPC: B25B-13/46(A)|CN 1069219 A (Update 199401 B)

Publication Date: 19930224

Assignee: MU Q; CN (MUQQ-I)

Inventor: MU Q

Language: ZH

Application: CN 1992105567 A 19920717 (Local application)

Original IPC: B25B-13/46(A)

Current IPC: B25B-13/46(A)

Derwent World Patents Index

© 2006 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 6624405

WEDGE TYPE SPANNER

Publication number: CN1069219
Publication date: 1993-02-24
Inventor: QUNFANG MU (CN)
Applicant: MU QUNFANG (CN)
Classification:
- International: B25B13/46; B25B13/00; (IPC1-7): B25B13/46
- european:
Application number: CN19921005567 19920717
Priority number(s): CN19921005567 19920717

[Report a data error here](#)

Abstract of CN1069219

There is provided a kind of M-C wedge type spanner, both claws or one claw have a wedge device comprised of spring, locating pin or screw, pressing sheet and cylindrical wedge, the axis of the wedge makes an angle of 10-35 deg. with the central line of the spanner S mouth, the wedge exceeds the tip of the claw by (0-0.5) S, on the slant face of the wedge there are 1-6 working teeth which can match the corners of a nut to form selflock condition of working teeth face, but their application points lag behind the nut corners by (0-0.3) S; the spanner is capable to enlarge its using range and to screw a blunt nut with the aid of the toothed wedge which can expand and contract.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92105567.6

[45]择权公告日 1994年7月6日

[51]Int.Cl^s

B25B 13/46

[24]颁证日 94.6.8

[21]申请号 92105567.6

[22]申请日 92.7.17

[73]专利权人 车群芳

地址 130052吉林省长春市凯旋路27-3号

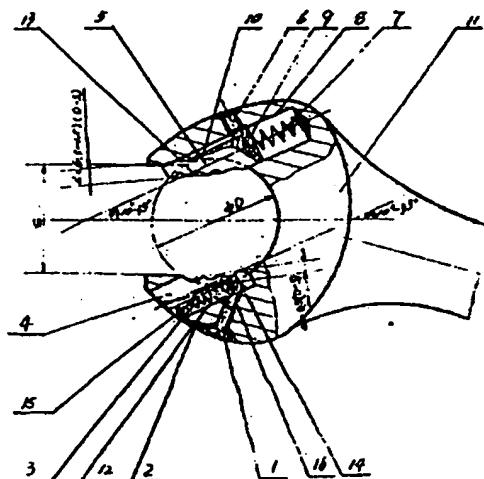
[72]发明人 车群芳

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 楔块式扳手

[57]摘要

本发明提供的是—种M—C型楔块式扳手。这种扳手是在开口扳手头部的二个或一个爪上安装带有弹簧，定位销钉或螺钉，压片和圆柱楔块的楔块结构，楔块轴线与扳手S口中心线成10—35度角，并安装在上爪上的楔块伸出量高于爪尖部工作面(0—0.5)S，楔块斜面上制有1—6个与螺母工作时啮合位置相匹配的能够形成自锁条件的工作齿面，并由工作齿形成每个齿面工作时受力点均躲开螺母尖角(0—0.3)S。这种扳手靠可伸缩的带齿楔块，实现了原位倒方，缩小倒方角度，扩大扳手使用范围，可拧各种圆秃螺母等实用功能，给操作者带来极大的方便。



1

2

权利要求书

1. 一种楔块式扳手，有形同于开口呆扳手的上爪和下爪，其特征在于：两爪间制有大于最大使用规格螺母外径 D 的弧形槽，两爪尖部间有两个大于最大使用规格螺母对边尺寸 S 的固定夹面，上下爪各有一个楔块机构。上爪楔块机构包括：置于上爪楔块孔内有一定角度的工作齿形并受顺向力偶作用时伸出孔外楔在弧形槽与工作对象的实际空间中夹持螺母并在受逆向力偶时缩回孔内使螺母倒方的圆柱楔块和安装在孔内的复位弹簧，以及安装在上爪螺纹孔内并与楔块槽配合时对楔块起限位和防滚作用的定位销构成。下爪楔块机包括：置于下爪楔块孔内有一定角度的工作齿形并受顺向力偶时伸出孔外楔在弧形槽与工作对象的实际空间中夹持螺母并在受逆向力偶作用时缩回孔内使螺母倒方的圆柱楔块和安装在下爪楔块背面半豁孔内的复位弹簧，以及用螺钉紧固在下爪一端镶嵌配合在半豁孔内起压住复位弹簧和防滚作用的压片构成。楔块工作齿形由 1—6 个与工作对象倒方角度相匹配的工作齿组成。安装在扳手上爪的楔块高出爪尖部工作的伸出量为 $\Delta' = (0—0.5)S$ ，楔块轴向与扳手开口中心线所成角度 10—35 度。当楔块制成两个以上齿并且齿尖可连成一条直线时带有不同齿面的齿尖连线与扳手开口中心线成角度 $a = 0—8$ 度，并两楔块同方向。

2. 一种楔块式扳手，有形同于呆扳手的上爪和下爪，其特征在于：两爪间制有大于最大使用规格螺母外径 D 的弧形槽，两爪尖部间有两个大于最大使用规格螺母对边尺寸 S 的固定夹面。上爪有一个楔块机构。楔块机构包括：置于上爪楔块孔内有一定角度的工作齿形并在受顺向力偶作用时伸出孔外楔在弧形槽与工作对象的实际空间中夹持螺母并在受逆向力偶作用时缩回孔内使螺母倒方的圆柱楔块和安装在孔内的复位弹簧，以及安装在上爪螺纹孔内并与楔块槽相配合对楔块起限位和防滚作用的定位销构成。楔块工作齿形由 1—6 个与工作对象倒方角度相匹配的工作齿组成。安装在扳手上爪的楔块高出爪尖部工作的伸出量为 $\Delta = (0—0.5)S$ ，楔块轴向与扳手开口中心线所成角度 10—35 度。当楔块制成两个以上齿并且齿尖可连成五条直线时带有不同齿面的齿尖连线与扳手开口中心线角度

$a = 0—8$ 度，下爪的弧形工作面上制有与倒方位置相对应的弧形卡槽或工作齿。

3. 一种楔块式扳手，有形同于开口呆扳手上爪和下爪，其特征在于：两爪间制有大于使用规格螺母外径 D 的弧形槽，两爪尖部有两个大于使用规格螺母对边尺寸 S 的固定夹面，下爪有一楔块机构。楔块机构包括：置于下爪楔块孔内有一定角度工作齿形并受顺向力偶时伸出孔外楔在弧形槽与工作对象的实际空间中夹持螺母并受逆向力偶时工作齿形缩回孔内使螺母倒方的圆柱楔块和安装在下楔块背面半豁孔内的复位弹簧，以及用螺钉紧固在下爪一端配合在半豁孔内起压住复位弹簧和防滚作用的压片构成。楔块工作齿形由 1—6 个与工作对象倒方角度相匹配的工作齿组成。楔块轴向与扳手开口中心线所成角度 10—35 度。当楔块制成两个以上齿并且齿尖可连成一条直线时带有不同齿面的齿尖连线与扳手开口中心线成角度 $a = 0—8$ 度。上爪弧形槽工作面上制有与倒方位置相对应的弧形卡槽或工作齿。

本发明属于一种用于紧固连接拆卸或夹紧的手工具，更具体说是一种楔块式扳手。

目前，机械行业广泛使用的普通开口呆扳手存在如下问题：工作时，每旋转一次都要退下来倒方，工作效率低；倒方角度限制在 60 度内；狭窄位置操作不方便；开口宽度受两爪固定夹面公差限制；品种规格多，套装成本高，不便收藏管理；扳拧螺母时，受力点在螺母尖角上，易拧秃螺母；旧秃螺母易滑脱；扳手适用性差，给操作者带来极大的不便。

本发明的目的是利用扳手同螺母工作时发生的正反力矩关系，将原开口呆扳手两爪形成的固定夹面转换为活动夹面，并从而提供一种开口、可棘拧、可自动微调、可缩小倒方角度、可适应各种异形、变形螺母、不拧秃螺母的楔块式扳手。

本发明是这样实现的：(1)在形同于开口呆扳手的上爪、下爪间制有大于最大使用规格螺母外径 D 的弧形槽，两爪尖部间保留有两个大于最大使用规格螺母对边尺寸 S 的固定夹面，上下爪分别放置一个楔块机构。上爪楔块机构包括：置于上爪楔块孔内有一定角度的工作齿形并受顺向力偶作用

时伸出孔外楔在弧形槽与工作对象的实际空间中夹持螺母并受逆向力偶作用时缩回孔内使螺母倒方的圆柱楔块和安装在孔内的定位弹簧，以及安装在上爪螺纹孔内并与楔块槽配合时对楔块起限位和防滚作用的定位销构成。下爪楔块机构包括：置于下爪楔块孔内有一定角度的工作齿形并受顺向力偶作用时伸出孔外楔在弧形槽与工作对象的实际空间中夹持螺母并受逆向力偶作用时缩回孔内使螺母倒方的圆柱楔块和安装在楔块背面半豁孔内的复位弹簧，以及用螺钉紧固在下爪上，一端镶嵌在半豁孔内起压住弹簧和防滚作用的压片构成。安装在上下爪上的楔块露出孔外端的工作齿形由1—6个工作齿组成。安装在下爪上的楔块工作齿形伸入弧形槽内量（最大垂直高度）等于或稍大于 $\Delta' = 0.5(D-S)$ ，安装在上爪上的楔块工作齿形伸出爪尖部工作面为 $\Delta = (0-0.5)S$ 。两楔块轴向与扳手开口中心线成角度 $\theta = 10-35$ 度，当楔块制成有两个以上齿并且齿尖可连成一条直线时带有不同齿面的齿尖连线与扳手开口中心线成 $\alpha = 0-8$ 度，并且两爪均有楔块对楔块同向。（2）本发明也可制成在前述扳手的一个爪上（上爪或下爪）安装有楔块机构，没有安装楔块机构的对应爪弧形槽在工作面上制有与倒方位置相对应的弧形卡槽或角度齿。

工作时，当螺母夹持在有自锁条件或受力后楔块向减小啮合面间距方向移动的楔块啮合面上时，（图3、图4、图9、图10、图12）螺母反力与楔块法向力形成的压力角小于自锁角或成负压力角。于是，扳手通过楔块牢牢夹住螺母。当加大扳手施加力距且呈负压力角状态时，楔块向扭力方向蠕动（见图12 双点划线），两楔块啮合面间距缩小。由于工作时两啮合面间工作物（螺母）限制了啮合面间距的变化，故迫使扳手产生弹性变形加以补偿。补偿几何尺寸变化过程中，扳手两爪产生弹性变形巨大抗力，通过楔块在螺母对角及啮合面上形成对螺母的抱合力，夹持力同抱合力形成了工作对象（螺母）承受较大力矩时的可靠夹持，当螺母夹持在楔块的齿尖位置时（图2、图5、图11）工作对象（螺母）则被单向摩擦力、啮合力较大的楔块齿尖咬住。又由于螺母反向力向减小压力角方向变化，故扳手通过齿尖的摩擦力、啮合力及作用在楔块受力齿上正压力产生的摩擦力夹住工作对象（螺母）旋转，并施加力矩越大，压力角越小，夹持力越大。

扳手回程倒方时，当螺母夹持楔块啮合面上时见图（图3、图4、图9、图10、图12）。由于各种齿形啮合面长度 Lo 均小于等于 $D/4$ ，并工作对象（螺母）能够对扳手楔块产生的反力偶方向同扳手旋转工作时相反，故螺母作用在楔块上的轴向分力先在与啮合面相邻的前付齿面（n）后作用在啮合面相邻的后付齿（e）或次一齿上（图3点划线）。当轴向分力超过楔块反程阻力（反程阻力由弹簧复原力及作用在楔块上的径向分力产生的摩擦力组成，反程阻力小于常人手拧动螺母力）时，楔块向弧形槽外退出。当退出至工作对象（螺母）最大回转外径 D 回转空间后（图8）扳手则实现了原位倒方。当工作对象（螺母）夹持在楔块的齿尖位置（图2、图5、图11）倒方时，由于楔块工作齿形整体略大于摩擦角的楔块；又由于楔块齿是反向摩擦力、啮合力较小的齿形（图1、图2、中楔块前部齿较尖，呈锯齿形，后尾部齿尖较钝，呈圆弧或平形及图5全部锯齿形），且螺母反力方向向加大压力角方向变化，故楔块得不到摩擦力，啮合力及压力角度变化值的维持轴向分力超过反阻力使楔块向弧形槽外退出，当退出工作对象（螺母）最大回转外径 D 回转空间后（图8）扳手则实现了原位倒方。上述过程的往复交替则实现扳手快速棘拧原位倒方功能。

扳手在拧紧或松开螺母的过程中，由于楔块有若干个成对应角度工作齿因而有若干个夹持工作对象（螺母）的角度位置（图9、图10、图11）。当螺母啮合线与楔块最远外母线距离 L 及 L' 大于第一齿高时，楔块便会通过弹簧复原力进入第一齿啮合位置。当扳手回转到距离 $L1$ 及 $L1'$ 大于第二位齿高时，楔块便会进入第二齿啮合位置。当扳手回转到距离 $L2$ 及 $L2'$ 大于第三齿高时，楔块便会进入第三齿啮合位置。与此同时，工作角度 β 依次增加，即在60度范围内楔块有两个啮合分段，则有两个倒方角度分段，楔块有三个啮合分段，则有三个倒方角度分段。又由于上下楔块齿啮合面交替啮合，工作对象（螺母）故还可有进一步的角度分段，故而在实际应用是扳手有多个角度位置可夹持螺母，从而缩小倒方角度，使用方便自如。

该种扳手由于上爪楔块工作齿形伸出弧形槽外量为 $\Delta = (0-0.5)S$ ，下爪楔块伸出弧形槽外量 $\Delta' = 0.5(D-S)$ ，因而，工作对象（螺母）规格尺寸在比开口尺寸 S 小 $(0-0.5)S$ 至大于开口尺寸

S 公差范围内的螺母都适用。如:对于开口 $S=24\text{mm}$ 的扳手。下爪楔块工作齿形伸出量为 $0.5(27.7-24)=1.85\text{mm}$ 。上爪楔块工作齿伸出量为 $(0-0.5) \times 24 = (0-12)$ 以弧形槽内最大高度取值 3.7mm 。则两楔块齿形间最小距离为 $27.7-1.85-3.7=22.15\text{mm}$ 。又 S 开口加工公差为 0.4mm 即开口尺寸 24.4mm 。则该种扳手对于 $22.15-22.4\text{mm}$ 范围内的各种标准、非标准螺母均适用。

又由于楔块有若干个工作齿, 单向作用时产生较大的摩擦力和啮合力, 故可夹紧旧秃螺母及圆管件起到管钳作用。对于螺母, 还由于楔块齿啮合面还制成齿尖部先接触螺母工作面, 即先躲开螺母尖角一段距离成线接触受力工作面变形成面接触, 而改变了原呆扳手先角接触, 尖角变形后成面接触的受力方式, 故螺母不易变形, 不易拧秃螺母。

这种扳手结构简单, 制造方便, 增加了扳手多项主要功能, 可根据需要制成单头楔块式、双头楔块式、单爪楔块式、双爪楔块式及楔块式与呆扳手、梅花套筒多种形式扳头组合式, 可广泛用于各行各业。

图 1 为本发明的实施例 1;

图 2 为本发明的实施例 2;

图 3 为本发明的实施例 3;

图 4 为本发明的实施例 4;

图 5 为本发明的实施例 5;

图 6 为本发明的实施例 6;

图 7 为本发明的实施例 7;

图 8 为楔块向弧形槽外全部退出具备螺母外径 D 回转要求的位置示意图;

图 9 为螺母在扳手楔块第一啮合面夹持位置示意图;

图 10 为螺母在扳手楔块第二啮合面夹持位置示意图;

图 11 为螺母在扳手楔块第三个啮合齿位置示意图;

图 12 为螺母夹持在扳手第一齿对加大扳手施加力距, 扳手体变形及楔块位移示意图;

如图 1 所示, 本发明的两爪上各设置一个楔块机构, 其中上爪有复位弹簧 7、定位肖 6 和圆柱楔块 5。其中, 复位弹簧 7 和圆柱楔块 5 置于上爪楔块孔 8 内。楔块后部有一弹簧孔 9 用于安放弹簧 7 的另一端, 弹簧 7 的另一端在楔块孔底部, 楔块 5

长端面的一键槽 10, 工作面加工有 4 个工作齿 13, 定位肖 6 以螺纹结构安装于螺纹孔并于键槽 10 配合用于以将楔块 5 安装在楔块孔内并对楔块起限位和防滚作用。下爪有复位弹簧 3、螺钉 1、压片 2 和圆柱楔块 4。其中楔块 4 位于下爪楔块孔 12 内, 楔块 4 工作面制有 3 个工作齿 14, 背面开有半豁孔 15, 孔内装有复位弹簧 3, 弹簧 3 一端顶在孔底, 另一端顶在压片 2 上, 压片 2 用螺钉固定在下爪体 11 上, 螺钉拧在一与楔块孔成 30 度的螺纹孔 16 内。

如图 2, 上爪楔块制成三个工作齿 17, 齿形同图 1 下爪楔块 4, 上下爪其它结构同图 1。(图中略)

如图 3, 上爪楔块 5 制成二个工作齿 18, 下爪楔块 4 制成二个工作齿 19, 上下爪齿形相同, 其它结构同图 1。(图中略)

如图 4, 上爪、下爪楔块 5、4 各制有一个工作齿 20、21, 上下爪楔块相同, 其它结构同图 1。(图中略)

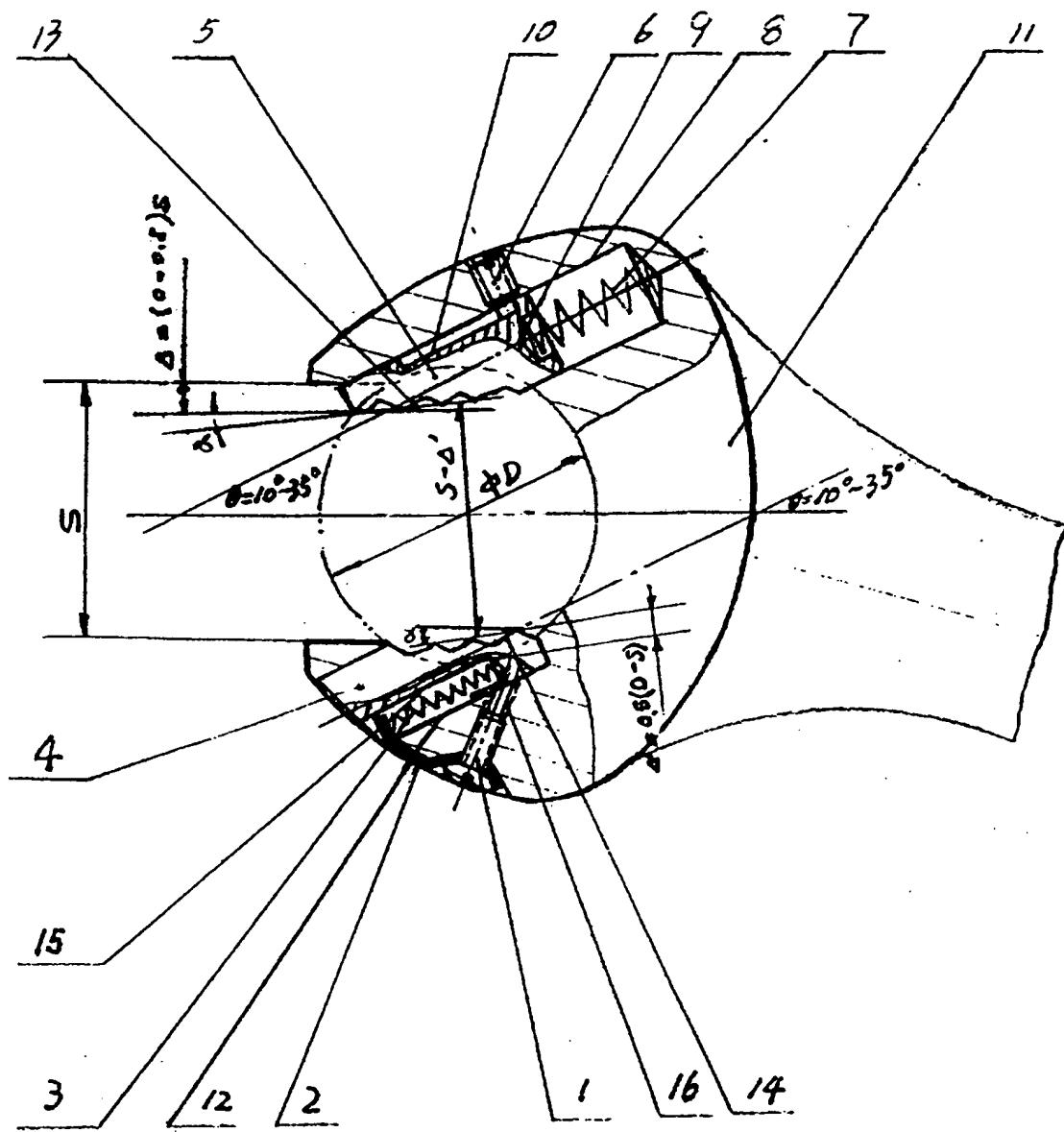
如图 5, 上下爪楔块 5、4 各制有 3-6 个锯形工作齿 22、23, 上下爪齿相同, 其它结构同图 1。

如图 6, 下爪结构同图 1, 上爪弧形工作面制有四个与倒方位置对应 $R=0.8\text{mm}$ 的弧形卡槽。

如图 7, 上爪结构同图 1, 下爪弧形工作面制有与倒方位置对应的 $R=0.8\text{mm}$ 的弧形卡槽。

以上实施例只是对本发明的进一步说明并不对本发明形成限制, 任何依据本发明而产生的结构变化均属于本发明的范畴。例如:实施 6 和 7 的弧形卡槽也可具有一定角度的工作齿形, 上楔块定位肖也可以在扳头平面打孔安装替代。

说 明 书 附 图



四

说 明 书 路 图

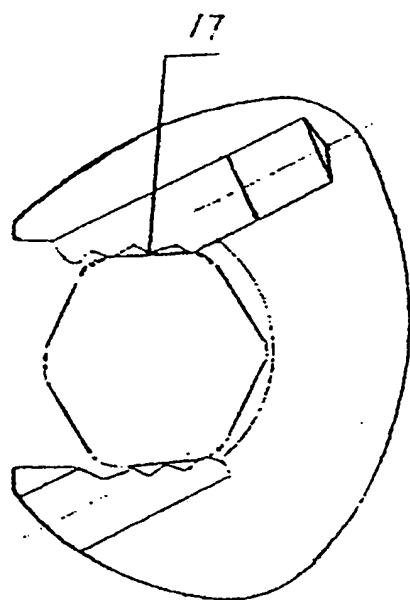


图 2

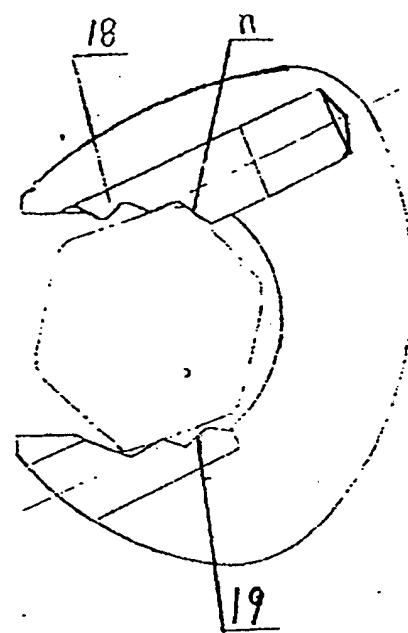


图 3

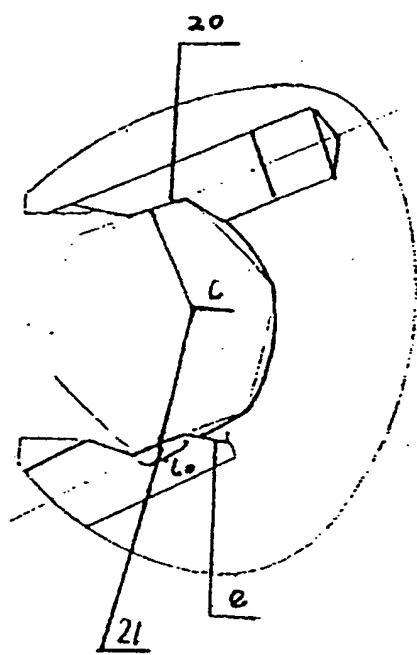


图 4

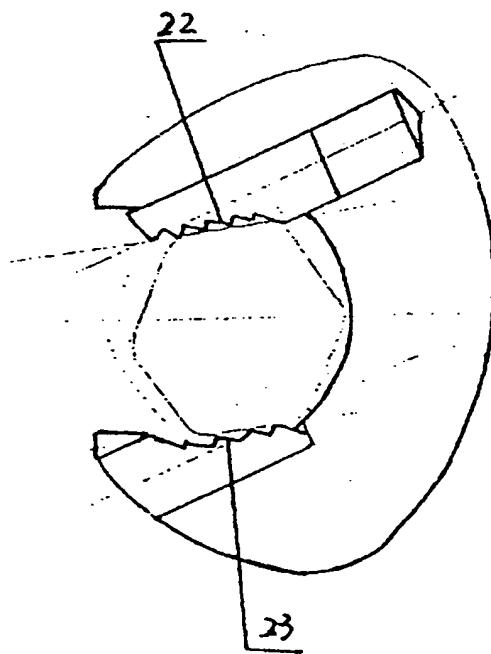


图 5

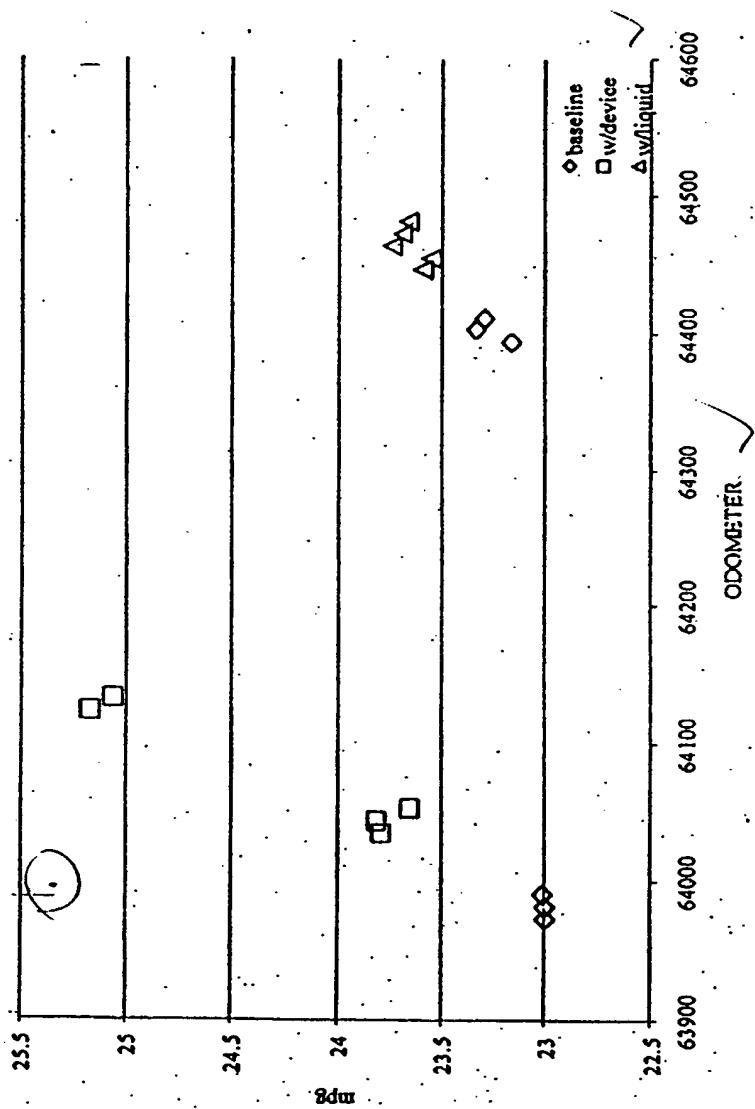


Figure 9: MPG fuel economy as a function of odometer miles for a Ford Taurus

说 明 书 附 图

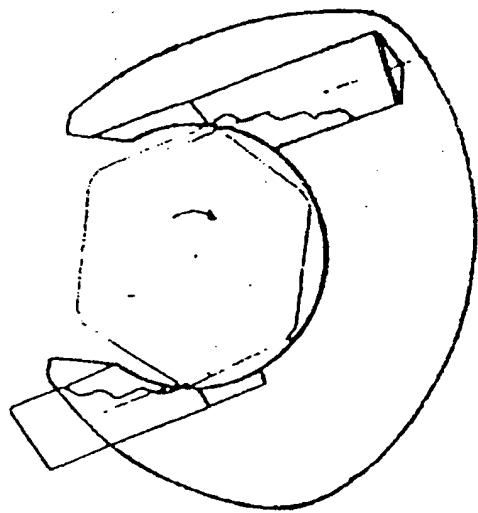


图 8

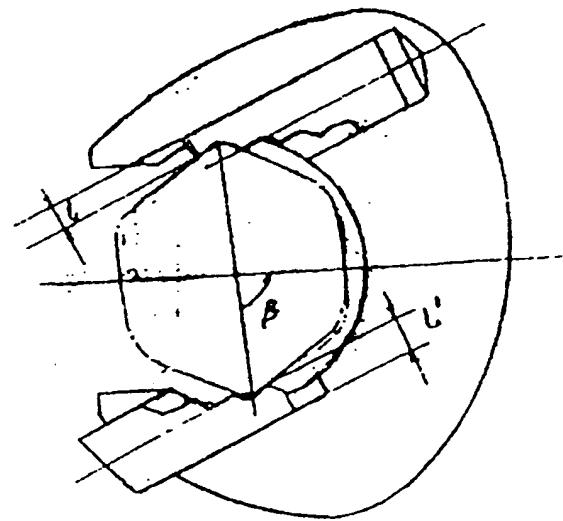


图 9

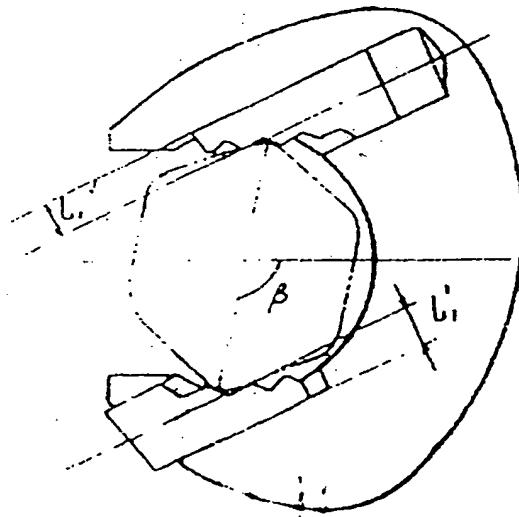


图 10

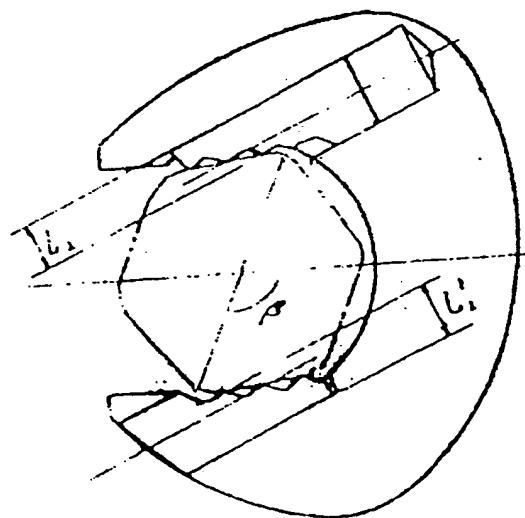


图 11